



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift  
⑩ DE 41 30 343 A 1

⑳ Aktenzeichen: P 41 30 343.1  
㉔ Anmeldetag: 12. 9. 91  
㉕ Offenlegungstag: 18. 3. 93

㉕ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 32 B 5/26**  
B 32 B 5/12  
B 32 B 5/08  
B 32 B 7/04  
D 06 M 17/00  
D 04 H 3/08  
D 04 H 5/04  
// B32B 7/12,A01G  
13/02

DE 41 30 343 A 1

㉗ Anmelder:  
Corovin GmbH, 3150 Peine, DE

㉘ Vertreter:  
Thömen, U., Dipl.-Ing.; Körner, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 3000 Hannover

㉚ Erfinder:  
Neuhaus, Erhard, 3000 Hannover, DE; Thiele, Reiner,  
Dr., 3162 Uetze, DE

㉙ Verbundvliesmaterial und Verfahren zur Herstellung eines Verbundvliesmaterials

DE 41 30 343 A 1

EL244502885US

Die Erfindung betrifft ein Verbundvliesmaterial sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundvliesmaterials.

Im Bereich der Landwirtschaft und auch des Gartenbaus werden bekanntlich Folien verwendet, um ein Mikroklima mit Treibhauseffekt zu erzielen. Zu diesem Zweck werden die Folien über als Träger dienende Rundbögen über die betreffende zu nutzende Agrarfläche oder Gartenerde gespannt, so daß durch die Folie eine Abdeckung gebildet wird. Unterhalb dieser Abdeckung entsteht dann das gewünschte Mikroklima mit Treibhauseffekt, wodurch das Wachstum von Pflanzen oder dergleichen gefördert wird.

Der Verwendung der bekannten Folien, die üblicherweise aus Polyethylen bestehen, haften in der Praxis allerdings Nachteile an. So sind die Folien trotz einer vorgesehenen Perforierung in Form von kleinen Löchern nicht in der Lage, hinreichend Regenwasser durchzulassen. Der Anwender ist daher gezwungen, die Folie bei Regen während der Dauer des Regens zu entfernen und anschließend wieder anzubringen.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Folie keine hinreichende Belüftung gewährleistet so daß auch für diesen Zweck zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Üblicherweise wird die Folie an den beiden unteren Seiten zu bestimmten Zeiten teilweise aufgerollt und entfernt, so daß für den durch die Folie abgedeckten Raum ein Luftzug entstehen kann und eine Entlüftung erfolgt.

Insgesamt bringt also der Einsatz der bekannten Folien, mit denen nach Art von Gewächshäusern ein Mikroklima mit Treibhauseffekt erzeugt werden soll, zusätzliche Arbeit mit sich. Sie sind zwar in mechanischer Hinsicht durchaus mit der erforderlichen Reißfestigkeit und mit den Zugspannungswerten versehen, um sie über die erwähnten Rundbögen zu spannen, jedoch haften der Folie die Nachteile an, nicht hinreichend wasserdurchlässig und luftdurchlässig zu sein.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß es bekanntlich Spinnvliese gibt, welche die Eigenschaften besitzen, sowohl hinreichend wasserdurchlässig als auch luftdurchlässig zu sein. Trotzdem konnten entsprechende Vliesmaterialien bisher nicht zum Einsatz gelangen, weil sie nämlich in mechanischer Hinsicht nicht hinreichend stabil sind, um zur Bildung von Kleingewächshäusern verwendet zu werden. In Folge der fehlenden mechanischen Stabilität besteht die Gefahr, daß das Vliesmaterial beim Spannen über die Rundbögen zerreißt bzw. später auftretenden mechanischen Belastungen durch Wind oder Regen nicht standhält.

Die obigen Überlegungen gelten übrigens neben Spinnvliesen auch für Stapelfaservliese, die gleichfalls hinreichend wasser- und luftdurchlässig sind, denen aber die erforderliche mechanische Stabilität fehlt.

Durch die Erfindung wird ein Verbundvliesmaterial geschaffen, welches es erstmals ermöglicht, Vliesmaterialien zur Bildung von Kleingewächshäusern einzusetzen. Dies wird durch ein Verbundvliesmaterial erreicht, welches aus einer oberen und unteren Vliesmaterialschicht mit an sich bekannten wasserdurchlässigen und luftdurchlässigen Eigenschaften besteht, und zwischen denen ein Gelege angeordnet ist, dessen Einzelkomponenten im gegenseitigen Abstand zueinander verlaufen und deren mechanische Zugfestigkeit gleich oder größer der mechanischen Zugfestigkeit der Vliesmaterialschichten ist, und die ferner durch Adhäsive mit den

beiden Vliesmaterialschichten verbunden sind.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, die mit den vorteilhaften Eigenschaften der Wasserdurchlässigkeit und Luftdurchlässigkeit behafteten Vliese — Spinnvliese oder auch Stapelfasern — zu einem mehrschichtigen Verbundvliesmaterial zusammenzufassen, welches sandwichartig ein Gelege als mittlere Schicht enthält, wobei dieses Gelege dem Material die bisher fehlende Stabilität gibt. Andererseits wird durch das Gelege, dessen Einzelkomponenten im diskreten Abstand zueinander verlaufen und vorzugsweise eine Kreuzgitterstruktur aufweisen, die Wasser- und Luftdurchlässigkeit nicht beeinflußt. Somit läßt sich das neue Verbundvliesmaterial in vorteilhafter Weise an Stelle der eingangs genannten Folien verwenden.

Es ist zwar schon vorgeschlagen worden, zur Erhöhung der mechanischen Stabilität eines Vlieses ein Gelege vorzusehen, welches auf einer Seite der Vliesschicht durch Kleben befestigt wird, wodurch ein zweischichtiger Aufbau entsteht. Damit eine sichere Befestigung des Geleges erzielt wird, ist es dabei erforderlich, relativ große Mengen von Kleber zu verwenden. Dies führt dazu, daß sich auch außerhalb der Bereiche der Einzelkomponenten des Geleges eine Klebeschicht auf der Vliesschicht bildet, wodurch eine relativ große wirksame Fläche der Vliesschicht für die geforderten Eigenschaften der Wasserdurchlässigkeit und Dampfdurchlässigkeit verloren geht.

Nachteilig ist bei diesem Vorschlag ferner, daß die durch das Gelege gebildete Schicht von außen her zugänglich und somit ungeschützt ist und bei Beanspruchung leicht delaminiert.

Bei der Erfindung treten diese Nachteile nicht auf, weil ein sandwichartiger dreischichtiger Aufbau vorgesehen wird, wobei das Gelege die mittlere Schicht bildet. Die das Gelege bildenden Einzelkomponenten können dabei mit einem reaktivierbaren Kleber umgeben sein, wobei jedoch keine großen Klebermengen erforderlich sind wie bei einem zweischichtigen Aufbau, da das Gelege auch durch die dritte Vliesschicht sicherer in das gesamte Verbundvliesmaterial eingebettet ist.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Draufsicht eines Geleges,

**Fig. 2** und **3** jeweils schematische Querschnittsansichten eines Verbundvliesmaterials, und

**Fig. 4** eine schematische Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines Verbundvliesmaterials.

Das in **Fig. 1** gezeigte Gelege **16** besitzt eine Kreuzgitterstruktur, die durch entsprechend angeordnete Einzelkomponenten **18** gebildet wird, so daß zwischen den Einzelkomponenten Freizonen **34** bestehen.

Bei einem vorgefertigten Gelege **16** besteht an den Kreuzungspunkten der Einzelkomponenten eine durch Klebung erzielte Verbindung, so daß sich das Gelege auf einer Vorratsrolle anordnen läßt.

Die Einzelkomponenten **18** besitzen eine relativ hohe Reißfestigkeit und sind somit vorzugsweise in mechanischer Hinsicht wesentlich höher beanspruchbar, als übliche Vliesschichten. Zweckmäßig ist es, die Einzelkomponenten **18** des Geleges **16** entweder durch Endlosfilamente oder durch Fasern zu bilden.

In der schematischen Querschnittsansicht gemäß **Fig. 2** ist ein fertiges Verbundvliesmaterial **10** zu erken-

nen, welches aus einer oberen Vliesmaterialschicht 12 und einer unteren Vliesmaterialschicht 14 besteht, zwischen denen das Gelege 16 sandwichartig eingebunden ist. Das Verbundvliesmaterial 10 weist somit einen dreischichtigen Aufbau auf.

In Fig. 3 ist in einer weiteren Querschnittsansicht zu erkennen, wie das Verbundvliesmaterial 10 zusammengehalten wird. Der dreischichtige Aufbau besitzt diskrete Verbindungspunkte 20, an denen die drei Schichten in an sich bekannter Weise mit Hilfe eines Prägekalenders unter Einwirkung von Wärme miteinander verbunden werden, wobei dann die Einzelkomponenten 18 des Geleges 16 mit einem reaktivierbaren Kleber umgeben sein können, um eine Klebeverbindung an den Verbindungspunkten 20 herzustellen.

In Fig. 4 ist schematisch ein mögliches Verfahren zur Herstellung eines Verbundvliesmaterials 10 gezeigt. Es wird davon ausgegangen, daß sich auf Vorratsrollen 22 und 24 bereits vorgefertigte Vliesmaterialschichten 12 und 14 befinden. Eine weitere Vorratsrolle 26 nimmt das bereits vorgefertigte Gelege 16 auf. Wie in Fig. 4 verdeutlicht wird, sind die einzelnen Vorratsrollen 22, 24 und 26 so angeordnet, daß sich für das Endprodukt in Form des Verbundvliesmaterials 10 der gewünschte sandwichartige Aufbau erzielen läßt.

Zur Bildung des Verbundvliesmaterials 10 selbst werden die drei Schichten, nämlich die obere Vlieschicht 12, das Gelege 16 und die untere Vlieschicht 14, in einer Prägestation 28 mit zwei Prägewalzen 30 und 32 in an sich bekannter Weise miteinander verbunden. Dabei kann eine Prägewalze zum Einsatz kommen, welche an diskreten Verbindungspunkten 20 (vgl. Fig. 3) die Verbindungsstruktur herstellt.

Gemäß einem anderen Verfahren ist es daneben auch möglich, so vorzugehen, daß vorgefertigte Vliesmaterialschichten 12 und 14 von entsprechenden Vorratsrollen verwendet werden, und daß das Gelege selbst noch produziert wird. Dies erfolgt dadurch, daß die Einzelkomponenten des Geleges durch ein Klebebad geführt werden, und daß dann anschließend die Verklebung des Geleges mit den beiden Vlieschichten durch Kalandrierung erfolgt.

Bei einem weiteren möglichen Verfahren wird ein vorgefertigtes Gelege vorausgesetzt, dessen Einzelkomponenten mit einem reaktivierbaren Kleber umgeben sind. Die Vliesmaterialschichten selbst werden noch im üblichen Spinnvliesverfahren hergestellt und anschließend in einer Prägestation mit dem Gelege zusammengebracht.

Für die Bildung des Geleges selbst lassen sich in vorteilhafter Weise synthetische Fasern verwenden, z. B. aus PP oder PET oder PE.

#### Patentansprüche

1. Verbundvliesmaterial (10), bestehend aus einer oberen (12) und unteren (14) Vliesmaterialschicht mit an sich bekannten wasserdurchlässigen und luftdurchlässigen Eigenschaften, zwischen denen ein Gelege angeordnet ist, dessen Einzelkomponenten im gegenseitigen Abstand zueinander verlaufen, wobei die mechanische Zugfestigkeit der Einzelkomponenten gleich oder größer der mechanischen Zugfestigkeit bzw. Reißfestigkeit der Vliesmaterialschichten ist, wobei die Einzelkomponenten durch Adhäsive (Kleber) mit den beiden Vliesmaterialschichten verbunden sind.
2. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die beiden Vliesmaterialschichten (12, 14) an diskreten Stellen (20) miteinander verbunden sind.

3. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelege (16) aus im Winkel zueinander verlaufenden Einzelkomponenten (18) besteht, die eine Kreuzgitterstruktur bilden, so daß zwischen den Einzelkomponenten Freizonen gebildet sind.

4. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelege (16) aus etwa rechtwinkelig zueinander verlaufenden Einzelkomponenten (18) besteht, so daß die Freizonen (34) in etwa rechteckförmig ausgebildet sind.

5. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die rechteckförmigen Freizonen (34) in etwa quadratisch ausgebildet sind und eine Seitenlänge von ca. 0,3 – 3,0 cm besitzen.

6. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelege (16) zusätzlich diagonal zu den rechteckförmigen Freizonen verlaufende Einzelkomponenten aufweist.

7. Verbundvliesmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelkomponenten (18) aus Endlosfilamenten bestehen.

8. Verbundvliesmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelkomponenten (18) aus synthetischen Fasern, z. B. aus PE oder PP oder PET bestehen.

9. Verbundvliesmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißfestigkeit des Geleges (16) um mindestens 50% größer ist als die Reißfestigkeit der Vliesmaterialschichten (12, 14).

10. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesmaterialschichten (12, 14) durch ein herkömmliches Spinnvlies gebildet sind.

11. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vlieschichten (12, 14) durch ein herkömmliches Stapelfaservlies gebildet sind.

12. Verbundvliesmaterial nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vlieschichten (12, 14) durch ein herkömmliches Verbundvliesmaterial gebildet sind.

13. Verfahren zur Herstellung eines Verbundvliesmaterials nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundvliesmaterial aus bereits vorgefertigten Vliesmaterialschichten und aus einem vorgefertigten, mit einem reaktivierbaren Kleber umgebenen, aus im Abstand voneinander angeordneten Einzelkomponenten gebildeten Geleges produziert wird, wobei die einzelnen vorgefertigten Komponenten von Vorratsrollen abgezogen und übereinander gelegt und danach miteinander verbunden werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die übereinandergelegten Bestandteile mittels eines Prägekalenders thermisch an diskreten Stellen miteinander verschweißt und verbunden werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die übereinander gelegten Bestandteile mittels eines partiell aufgetragenen Klebers miteinander verbunden werden.



Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

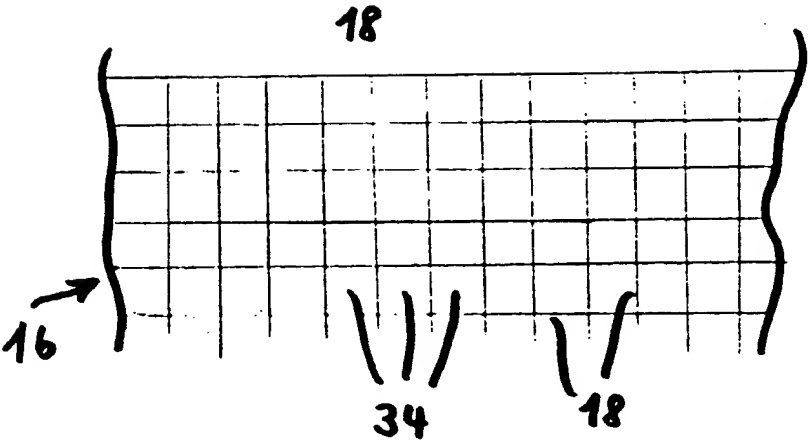


Fig. 1

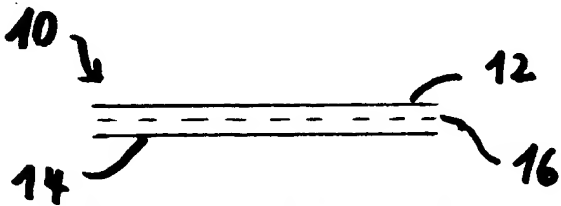


Fig. 2

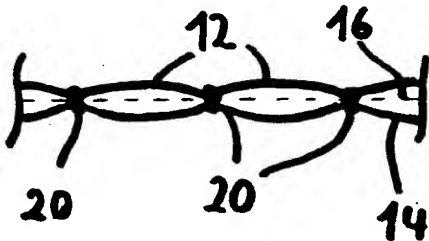


Fig. 3

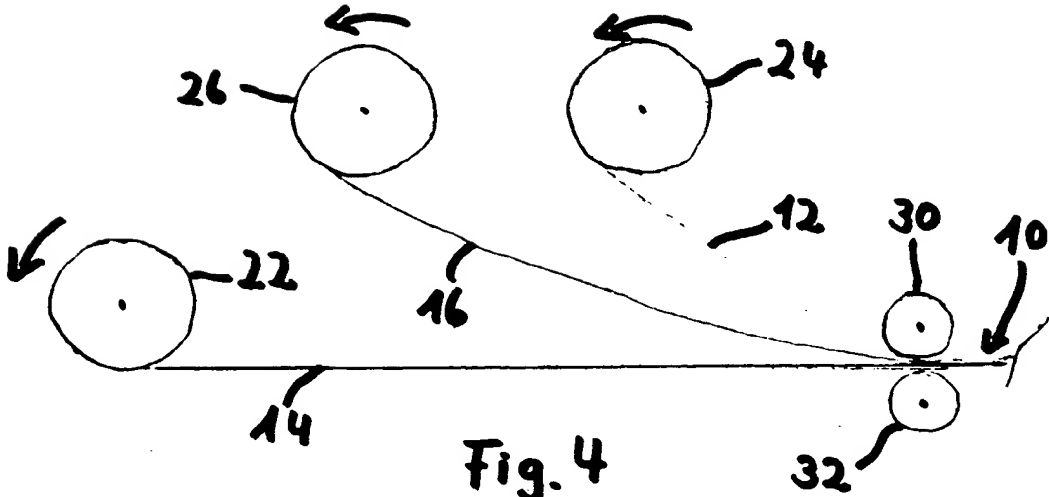


Fig. 4